Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada
Sciences | Science
Région de Terre-Neuve-et-Labrador
Secrétariat canadien de consultation scientifique
Avis scientifique 2012/058

RÉSULTATS ET RECOMMANDATIONS DE L'INITIATIVE DE RECHERCHE ÉCOSYSTÉMIQUE – RECHERCHE ÉLARGIE PAR LA RÉGION DE TERRE-NEUVE-ET-LABRADOR SUR LES CONNEXIONS IMPORTANTES POUR L'ÉCOSYSTÈME, MAIS QUI SONT INSUFFISAMMENT ÉTUDIÉES

Figure 1. Zone d'étude de l'initiative de recherche sur l'écosystème – Programme NEREUS indiquant des strates de base, d'eaux profondes et côtières ainsi que les divisions de l'Organisation des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest.

Contexte :

En août 2007, un comité régional de scientifiques a lancé un processus visant à combler les lacunes dans les connaissances concernant le programme des Sciences de la Région de Terre-Neuve-et-Labrador de Pêches et Océans Canada, lesquelles sont considérées comme étant essentielles à l'élaboration d'approches écosystémiques pour les pêches dans la Région de Terre-Neuve-et-Labrador. Ce travail a donné naissance au volet régional de l'initiative de recherche écosystémique de Pêches et Océans Canada, c'est-à-dire la « Recherche élargie sur les connexions importantes pour l'écosystème, mais qui sont insuffisamment étudiées » (NEREUS).

Les objectifs de l'initiative de recherche sur l'écosystème – Programme NEREUS étaient les suivants : 1) accroître la capacité des relevés de Terre-Neuve-et-Labrador afin que ceux-ci puissent fournir de l'information sur l'état de l'écosystème et sur les principales tendances en améliorant la surveillance des espèces de poissons-fourrages, des espèces non visées par la pêche commerciale, des principaux composants benthiques et des interactions trophiques; 2) relever et suivre les principales voies empruntées par l'énergie dans le système de Terre-Neuve-et-Labrador en intégrant les résultats de modèles trophodynamiques et statistiques aux tendances et aux profils des indicateurs écosystémiques.

Décembre 2012

Canada

La portée géographique de ces travaux englobe le plateau continental de Terre-Neuve et du Labrador, y compris le plateau du sud du Labrador, le nord du Grand Banc et le Grand Banc proprement dit.

Le présent avis scientifique contient les résultats se dégageant de ce programme, ainsi qu'un examen de leurs répercussions sur la gestion, l'élaboration et la mise en œuvre de politiques, lesquelles ont été présentées au cours de la réunion consultative régionale du Secrétariat canadien de consultation scientifique tenue du 17 au 19 janvier 2012. Toute autre publication découlant de ce processus sera publiée lorsqu'elle sera disponible sur le calendrier des avis scientifiques du secteur des Sciences du MPO à l'adresse suivante : http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/index-fra.htm.

SOMMAIRE

- En août 2007, un comité régional de scientifiques a lancé un processus visant à combler les lacunes dans les connaissances concernant le programme des Sciences de la Région de Terre-Neuve-et-Labrador de Pêches et Océans Canada qui a donné naissance au volet régional de l'initiative de recherche écosystémique de Pêches et Océans Canada, c'est-à-dire la « Recherche élargie sur les connexions importantes pour l'écosystème, mais qui sont insuffisamment étudiées » (NEREUS).

- Entre 2008 et 2012, l'initiative de recherche sur l'écosystème – Programme NEREUS a intégré de nouveaux composants ou des composants d'échantillonnage restructurés dans les relevés de navire de recherche de Pêches et Océans Canada, comme la collecte et le traitement d'information acoustique, la mise en œuvre d'un programme d'échantillonnage ponctuel sur le Grand Banc, un nouveau plan d'échantillonnage des contenus stomacaux des principales espèces de poissons ainsi qu'un échantillonnage étendu d'espèces non commerciales.

- Pour l'instant, les résultats principaux de l'initiative de recherche sur l'écosystème – Programme NEREUS comprennent une description de l'état et des tendances des principales espèces de poissons-fourrages, ainsi que la structure et les changements de la communauté de poissons; une caractérisation des composants principaux des communautés benthiques; et une analyse des interactions trophiques parmi les composants essentiels de la communauté marine de Terre-Neuve-et-Labrador.

- Les résultats du programme d'échantillonnage ponctuel mené dans 58 stations réparties dans trois divisions de l'Organisation des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest (3NLO) ont montré qu'un total de 12 phylums était représenté par trois phylums (annélides, arthropodes et mollusques), représentant 86 % de tous les taxons enregistrés. La biomasse était dominée par les échinodermes (58 % du total), en particulier les cypléastres, *Echinarachnius parma* (69 % de la biomasse d'échinodermes). La biomasse globale de 228 g/m^2 enregistrée dans le cadre du programme NEREUS est dans la fourchette des études précédentes.

- Une analyse préliminaire des données hydroacoustiques recueillies pendant les relevés au chalut de fond d'automne en 2008 a indiqué qu'un système acoustique auxiliaire pourrait être utile pour estimer la disponibilité du relevé au chalut de fond d'au moins deux espèces fourragères (le capelan et le lançon). De nouveaux renseignements sur la variation spatiale des caractéristiques biologiques et sur l'alimentation des espèces ont été recueillis et décrits.

- À la fin des années 1980 et au début des années 1990, la majeure partie de la communauté de poissons dans l'écosystème marin des plateaux de Terre-Neuve et du Labrador a connu un effondrement, à l'exception de petits benthivores et en particulier des mollusques, dont la

biomasse a considérablement augmenté. Bien que cet effondrement ait souvent été principalement associé à la morue au début des années 1990, des baisses dans plusieurs groupes fonctionnels ont commencé au début des années 1980. On a observé l'effondrement dans l'ensemble du système qui a autant touché les espèces commerciales que les espèces non commerciales. Les niveaux actuels de certains groupes fonctionnels de poissons demeurent bien inférieurs à ce qu'ils étaient avant l'effondrement.

- Les indicateurs de la structure trophique démontrent clairement une transition d'une communauté de gros poissons à une communauté de crevettes et de petits poissons.

- De longues séries chronologiques sur la condition du poisson sont uniquement disponibles pour certaines espèces d'importance commerciale et indiquent généralement que le poisson était en meilleure condition dans les années 1980 et au début des années 1990. Le milieu des années 1990 et le début des années 2000 semblent avoir été des périodes de piètre condition du poisson. Les conditions semblent s'être améliorées à la fin des années 2000.

- Au milieu des années 1990, la contribution du capelan au régime alimentaire des prédateurs de poissons a diminué, tandis que celle de la crevette a augmenté. Les régimes alimentaires de certains prédateurs de poisson sur le Grand Banc ont été dominés par le lançon ces dernières années. Pour les prédateurs plus petits ou plus jeunes, les amphipodes sont des proies importantes.

- La pêche semblait être un facteur constant et important des trajectoires de cinq espèces de poisson principales de la communauté marine de Terre-Neuve-et-Labrador entre le début et le milieu des années 1980 et jusqu'au milieu des années 1990. Elle a continué d'être un facteur important plus récemment (du milieu des années 1990 à 2008) lorsque les pêches ciblaient principalement la crevette et le crabe. Les variables environnementales semblaient aussi être des facteurs importants, mais leurs répercussions sont moins régulières que celles observées pour la pêche.

- On a étudié la relation entre la dynamique des glaces de mer saisonnières, la biomasse du capelan et la période du frai du capelan pour sonder l'hypothèse selon laquelle le capelan est régi par l'environnement selon la disponibilité de la nourriture. L'étude a permis de trouver une preuve de changement de régime alimentaire et indique que la dynamique des glaces est un facteur important de la dynamique du capelan. Ces constatations suggèrent que la régulation du flux d'énergie est ascendante.

- Une étude sur les facteurs de trajectoire de la morue du Nord a mis à l'essai des hypothèses contradictoires pour les tendances de variation de la biomasse du stock de la morue du Nord depuis 1985 : le rôle du prélèvement par les pêches, la prédation par les phoques du Groenland et la disponibilité du capelan qui est une proie principale de la morue. Parmi les facteurs pris en compte, les modes de variation de la biomasse du stock de la morue du Nord semblent être influencés par les pêches et par la disponibilité du capelan, et non par la prédation par les phoques.

- Les renseignements pertinents tirés des résultats de l'initiative de recherche écosystémique – Programme NEREUS doivent être clairement intégrés aux évaluations des stocks, dans la mesure du possible (p. ex. effets sur la mortalité naturelle) et pourraient être utilisés pour aider les gestionnaires à formuler des questions pertinentes liées à l'écosystème.

- Les renseignements tirés de l'initiative de recherche sur l'écosystème – Programme NEREUS pourraient être utilisés pour traiter des questions conceptuelles et stratégiques à plus long terme, en ce qui a trait à la gestion durable des biens (p. ex. les rendements de la pêche) et des services écosystémiques (p. ex. la biodiversité).

- L'élaboration des futures politiques liées à une approche écosystémique tirerait profit de connaissances et d'une expertise scientifiques régionales. Une communication efficace au sein des régions et entre les régions et l'administration centrale nationale est essentielle à l'élaboration d'une politique et de cadres stratégiques portant sur l'approche écosystémique.

- Une surveillance exhaustive est essentielle afin de poursuivre une approche scientifique écosystémique, mais une analyse coûts/avantages de la collecte de renseignements supplémentaires auprès de nouvelles sources doit être effectuée.

- L'analyse des données existantes doit être la priorité principale de tout effort futur à l'égard de ce programme de recherche.

- Une gestion écosystémique nécessitera davantage de données, ainsi que l'élaboration de nouveaux outils et de nouvelles approches, en comparaison à une approche de gestion traditionnelle axée sur une espèce unique. Par conséquent, davantage de ressources prévues à cet effet et une collaboration accrue seront requises.

- Une source de financement stable, y compris des ressources humaines, des outils et de l'équipement pertinents, est essentielle à la mise en œuvre d'un programme de recherche écosystémique au niveau de l'initiative de recherche sur l'écosystème – Programme NEREUS.

- Les principales recommandations pour les orientations futures comprennent le rétablissement d'un réseau national d'initiatives de recherche écosystémique et l'entreprise d'une évaluation nationale des programmes d'initiative de recherche écosystémique. Cet examen permettrait de mettre en application ce qui a été appris dans le cadre de l'initiative de recherche écosystémique – Programme NEREUS dans d'autres régions et vice versa.

INTRODUCTION

En août 2007, un comité régional de scientifiques a lancé un processus visant à combler les lacunes dans les connaissances concernant le programme des Sciences de la Région de Terre-Neuve-et-Labrador de Pêches et Océans Canada, lesquelles sont considérées comme étant essentielles à l'élaboration d'approches écosystémiques pour les pêches dans la Région de Terre-Neuve-et-Labrador. Ce travail a donné naissance au volet régional de l'initiative de recherche écosystémique de Pêches et Océans Canada, c'est-à-dire la « Recherche élargie sur les connexions importantes pour l'écosystème, mais qui sont insuffisamment étudiées » (NEREUS).

L'initiative de recherche sur l'écosystème – Programme NEREUS a été conçue pour : 1) accroître la capacité des relevés de Terre-Neuve-et-Labrador afin que ceux-ci puissent fournir de l'information sur l'état de l'écosystème et sur les principales tendances en améliorant la surveillance des espèces de poissons-fourrages, des espèces non visées par la pêche commerciale, des principaux composants benthiques et des interactions trophiques; 2) relever et suivre les principales voies empruntées par l'énergie dans le système de Terre-Neuve-et-

Labrador en intégrant les résultats de modèles trophodynamiques et statistiques aux tendances et aux profils des indicateurs écosystémiques.

Entre 2008 et 2012, l'initiative de recherche sur l'écosystème – Programme NEREUS a intégré de nouveaux composants ou des composants d'échantillonnage restructurés dans les relevés de navire de recherche de Pêches et Océans Canada, comme la collecte et le traitement d'information acoustique, la mise en œuvre d'un programme d'échantillonnage ponctuel sur le Grand Banc, un nouveau plan d'échantillonnage des contenus stomacaux des principales espèces de poissons ainsi qu'un échantillonnage étendu d'espèces non commerciales. Pour ce qui est des analyses, certaines études comprenaient l'examen du régime alimentaire des principales espèces de poissons et des changements survenus dans la structure de la communauté de poissons et la modélisation du rôle de facteurs environnementaux et anthropiques dans la dynamique d'espèces de poissons qui jouent un rôle central. Deux exemples importants sont l'élaboration d'un modèle pour la morue du Nord permettant d'évaluer les impacts simultanés attribuables au capelan, à la pêche et à la prédation par les phoques ainsi que l'étude des liens qui existent entre les processus ascendants et la réglementation de la pêche au capelan, qui constitue l'espèce fourragère clé de l'écosystème de Terre-Neuve-et-Labrador.

Les principaux résultats du programme jusqu'à maintenant sont les suivants :

- les conditions et les tendances des principales espèces de poissons-fourrages ont été décrites;
- la structure et les changements de la communauté de poissons ont été décrits;
- les principaux composants des communautés benthiques ont été caractérisés et les tendances ont été décrites;
- les interactions trophiques parmi les composants clés de la communauté marine de Terre-Neuve-et-Labrador ont été analysées.

Le programme a aussi offert des avantages supplémentaires à une plus grande échelle régionale, tels qu'une meilleure collaboration et une meilleure intégration au sein des groupes de recherche, ainsi que de meilleures méthodes d'échantillonnage, de traitement et d'analyse des données qui ont donné lieu à un tableau mieux intégré de l'écosystème de Terre-Neuve-et-Labrador.

Une composante clé de la réunion portait sur l'examen et l'évaluation menés par deux équipes d'examen : une équipe composée de membres du personnel du secteur des Sciences de Pêches et Océans Canada de la région de Terre-Neuve-et-Labrador et une équipe composée de scientifiques externes et de membres du personnel du secteur des Sciences de Pêches et Océans Canada provenant d'autres régions. Leurs commentaires étaient aussi importants en vue de formuler les conclusions et les recommandations de cette réunion.

ÉVALUATION

Principales conclusions tirées de l'initiative de recherche sur l'écosystème – Programme NEREUS

La présente section du rapport met l'accent sur le cadre de référence suivant :
Cadre de référence 1 : Résumer les principales conclusions tirées de l'initiative de recherche sur l'écosystème – Programme NEREUS.

Écorégions et niveaux trophiques inférieurs

Il existe une importante structure spatiale dans les répartitions régionales du plancton et du poisson qui est associée à la stabilité de l'hydrographie et des courants. On note un fort gradient en travers du plateau dans les caractéristiques biologiques; le plateau de Terre-Neuve et du Labrador et le Grand Banc semblent indiquer un certain degré de séparation. Les tendances relatives à l'abondance des niveaux trophiques inférieurs étaient à la baisse entre 1999 et 2011, bien qu'il y ait des indications d'une abondance générale plus importante du zooplancton pendant cette période. Les facteurs environnementaux sur le Grand Banc se reflètent dans l'équilibre entre les espèces d'eau chaude et d'eau froide, tandis que les facteurs du plateau de Terre-Neuve et du Labrador se reflètent dans la contribution relative du bassin (mer du Labrador) par rapport aux espèces du plateau. Les caractéristiques de la masse d'eau comme la salinité (eau douce, glace de mer) et la stratification jouent un rôle important dans la régie des dynamiques saisonnières.

Il existe une cohérence régionale dans une tendance décennale de variation de l'abondance totale de copépodes dans toute la zone atlantique. La période des années 1960 à 1970 a connu des stocks de phytoplanctons moins importants et une abondance plus élevée dans la plupart des groupes de *Calanus* qu'au cours des années 1990 à 2000.

Communautés benthiques

Un programme d'échantillonnage benthique ponctuel a été conçu et mis en œuvre au cours des relevés de routine plurispécifique de Pêches et Océans Canada pour compléter d'autres volets de l'initiative de recherche sur l'écosystème – Programme NEREUS en acquérant des connaissances sur les assemblages des espèces benthiques et les tendances de la biomasse et de la biodiversité benthiques dans l'ensemble du Grand Banc. L'échantillonnage était limité au relevé plurispécifique de printemps en raison de la difficulté à prélever des échantillons ponctuels dans conditions météorologiques automnales.

Au cours de la période de trois ans, un total de 158 échantillons ponctuels a été prélevé et traité à partir de 58 stations d'échantillonnage ponctuel, représentant 25 strates de relevé et trois divisions (3L, 3N et 3O) de l'Organisation des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest. Un total de 455 taxons macro-invertébrés benthiques a été repéré dans 22 000 spécimens.

Un total de 12 phylums était représenté par trois phylums (annélides, arthropodes et mollusques), représentant 86 % de tous les taxons enregistrés. L'annélide était le phylum le plus riche en espèces (39 % des espèces) et les polychètes représentaient 99 % de tous les taxons annélides. Les amphipodes représentaient 60 % des taxons arthropodes, tandis que les gastéropodes et les bivalves représentaient 51 % et 43 % respectivement, des taxons mollusques. Cette tendance de dominance dans la diversité des espèces par ces trois phylums est typique des plateaux continentaux de l'Atlantique Nord-Ouest dominés par du substrat sablonneux.

Les deux phylums (annélides et arthropodes), qui étaient dominants pour ce qui est de la diversité des espèces, étaient des composants mineurs de la biomasse totale, tandis que les échinodermes pauvres en espèces dominaient la biomasse (58 % du total), en particulier le clypéastre, *Echinarachnius parma* (69 % du total de la biomasse des échinodermes).

Les courbes d'accumulation des espèces, indiquant le nombre cumulatif d'espèces différentes observé à mesure que chaque nouvel échantillon est ajouté, ont indiqué que les espèces s'accumulaient plus rapidement dans la division 3O que dans la division 3N. De plus, les courbes n'ont pas atteint leur asymptote, indiquant que d'autres espèces pourraient potentiellement être ajoutées, avec d'autres échantillons.

La biomasse moyenne variait d'environ 26 g/0,1 m^2 dans les divisions 3L et 3N à 14 g/0,1 m^2 dans la division 3O, mais ne présentait pas de différence significative entre les divisions. Le test de concordance entre les variables explicatives biotiques et abiotiques a indiqué une relation significative, sans pour autant être trop dominante. La combinaison des variables indique que la corrélation la plus élevée correspondait au volume d'échantillon, à la profondeur de l'eau et au pourcentage du volume de cailloux.

La biomasse moyenne globale de 228 g/m^2 enregistrée dans le cadre du programme NEREUS est dans la fourchette des études précédentes. Bien qu'il n'ait pas été possible de faire une comparaison précise des résultats de toutes les études, étant donné les différences entre certains emplacements des échantillons, des tendances générales se sont dégagées.

Une comparaison des échantillons ponctuels aux échantillons prélevés au chalut de fond à des emplacements semblables n'a pu être réalisée que pour certaines espèces, en raison de problèmes d'échantillonnage au chalut pour certaines espèces et d'un manque d'uniformité dans l'enregistrement du benthos, au tout début des séries chronologiques effectuées au chalut. Cependant, un exercice utile serait de déterminer les avantages à prélever des échantillons de fond plutôt que de recueillir des renseignements benthiques à partir des données sur la pêche au chalut.

Espèces de poissons-fourrages

Les espèces de poissons-fourrages, y compris le capelan (*Mallotus villosus),* la morue arctique *(Boreogadus saida)* et le lançon *(Ammodytes dubius)*, sont généralement capturées lors les relevés au chalut de fond effectués dans les divisions 2J, 3K, 3L, 3N et 3O de l'Organisation des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest. La morue arctique est la plus importante de ces espèces et se trouve principalement dans la partie nord de la zone de relevé, tandis que le lançon se trouve principalement dans les divisions 3L et 3N. Le capelan est l'espèce la plus largement répandue des trois espèces et se trouve dans toutes les divisions, bien que la plus grande partie de la biomasse soit concentrée dans la division 3K. Cependant, en raison de sa répartition verticale et de sa piètre capturabilité au chalut Campelen, l'abondance de ces espèces fourragères ne peut pas faire l'objet d'une estimation fiable à l'aide des données du relevé de la pêche au chalut seulement.

Depuis 2008, des données hydroacoustiques ont été recueillies au cours des relevés au chalut de fond d'automne. Une analyse préliminaire de ces données, présentées précédemment, a indiqué qu'au moins deux de ces espèces fourragères (le capelan et le lançon) pouvaient être repérées et faire l'objet d'une surveillance acoustique. Des problèmes liés à la qualité des données acoustiques en raison d'une atténuation des bulles et d'autres sources d'interférence se sont avérés préoccupants. Cependant, une analyse initiale des données de 2008 a indiqué que les données acoustiques pouvaient être utilisées dans le cadre de l'élaboration d'une estimation acoustique ou réalisée à partir du chalut pour ces espèces. Néanmoins, plusieurs années de données seront nécessaires avant que la fiabilité de cette estimation puisse être convenablement évaluée. Des résultats du relevé présentés précédemment, tirés de relevés

acoustiques du capelan effectués au printemps (1985-2010), ont aussi été examinés pour déterminer leur utilité en tant qu'indice de l'abondance du capelan.

De nouveaux renseignements sur les caractéristiques biologiques et l'alimentation des espèces fourragères capturées dans le cadre des relevés au chalut de fond d'automne ont montré que la composition selon la taille de la morue arctique et du lançon variait peu entre les divisions, tandis que le capelan présentait une variation latitudinale marquée, la plus importante étant observée dans la division 2J. On a constaté un chevauchement considérable dans le régime du capelan et du lançon, cependant le chevauchement était moins important avec la morue arctique. Le copépode, principalement une espèce de *Calanus*, était la proie dominante du capelan, bien que les euphausiacés et les amphipodes aient aussi joué un rôle important, en particulier pour les plus gros capelans. Le régime du capelan a varié selon les années et les zones, sans aucune tendance. La composition du régime alimentaire du lançon dépendait grandement de la longueur du poisson, les copépodes dominant le régime alimentaire des plus petits poissons, tandis que les lançons de taille intermédiaire consommaient une grande variété de types de proies, et que les gros lançons consommaient principalement des amphipodes, des chétognathes et des polychètes. Le poisson était également une proie importante pour le lançon dans la division 3L. On a trouvé que des morues arctiques de toutes les tailles se nourrissaient principalement d'amphipodes (surtout l'espèce *Thermisto*), la crevette et le poisson contribuant également à leur régime alimentaire de façon significative.

La proportion des poissons échantillonnés l'estomac vide était la plus élevée pour le lançon et la moins élevée pour la morue arctique, variant selon les années. L'indice de plénitude totale pour la morue arctique était le plus élevé en 2010, tandis qu'il était le plus élevé pour le capelan et le lançon en 2009. L'indice de plénitude totale a diminué avec la latitude pour la morue arctique, l'indice de plénitude totale ayant été observé dans la division 3L, là où l'abondance est la moins élevée. De même, l'indice de plénitude totale du capelan était faible dans la division ayant les densités les plus élevées (3K); il était élevé dans la division 3N. L'indice de plénitude totale du lançon ne présentait aucune tendance spatiale.

Changements dans la structure de la communauté de poissons

Dans le cadre de l'initiative de recherche écosystémique – Programme NEREUS, l'échantillonnage des espèces (poissons et invertébrés) commerciales et non commerciales s'est amélioré pendant les relevés de recherche au chalut menés en automne entre 2008 et 2010. Ces relevés incluent l'enregistrement des longueurs et des poids individuels des espèces non commerciales, la collecte normalisée de l'abondance et de la biomasse pour les principaux composants benthiques, de même que la collecte et le traitement des prélèvements d'estomac de cinq espèces de poissons de fond.

Trajectoires de la communauté de poissons

À la fin des années 1980 et au début des années 1990, la majeure partie de la communauté de poissons dans l'écosystème marin des plateaux de Terre-Neuve et du Labrador a connu un effondrement, à l'exception de petits benthivores et en particulier des mollusques, dont la biomasse a considérablement augmenté. Bien que cet effondrement ait souvent été principalement associé à la morue au début des années 1990, des baisses des populations de poissons planctonophages/piscivores et de benthivores de grande et de moyenne taille ont commencé au début des années 1980. Cet effondrement a été plus important dans les zones du nord, mais a été observé dans l'ensemble du système. Il a touché à la fois les espèces commerciales et non commerciales. La majeure partie des groupes fonctionnels de poissons ont affiché des déclins importants quant à leur rapport biomasse/abondance. En général, cela

correspond à la disparition des grands poissons. Au cours des dernières années (environ entre 2004 et 2007), la population de certains groupes fonctionnels de poissons a augmenté par rapport aux très bas niveaux du milieu des années 1990. Toutefois, ces hausses ont stagné après 2007 et les niveaux actuels demeurent bien inférieurs à ce qu'ils étaient avant l'effondrement. Des hausses du rapport biomasse/abondance ont aussi été observées au cours des dernières années, en particulier dans la zone du nord, toutefois, ces réponses sont moins constantes parmi les groupes fonctionnels de poissons; le rapport biomasse/abondance des mollusques et crustacés semble avoir diminué considérablement à la fin des années 1990 et au début des années 2000.

Indicateurs écosystémiques

Les indicateurs de la structure trophique ne sont pas nécessairement liés constamment à la biomasse ou à l'abondance totale. La plupart des indicateurs de structure trophique sont fortement liés entre eux, peu importe s'ils sont axés sur le niveau trophique ou la taille du poisson. Ces indicateurs démontrent clairement une transition d'une communauté de gros poissons à une communauté de crevettes et de petits poissons. Ces dernières années, on observe certains signes de revirement de ces tendances. Étant donné que les indicateurs axés sur le niveau trophique s'appuient sur des sources externes (p. ex. FishBase) et que la taille des poissons dans la communauté peut être estimée à partir des relevés par navire de recherche, un indicateur axé sur la taille dérivé des données des relevés semble être la meilleure option pour élaborer un indicateur de la structure trophique afin de compléter les indices de base tirés des relevés par navire de recherche.

Analyse de la condition

Des renseignements sur la condition de la communauté de poissons en général ne sont disponibles que pour les années 2008 à 2010. Les longues séries chronologiques sur la condition sont limitées, et celles qui existent sont axées sur les espèces d'importance commerciale. D'après ces séries, certaines tendances générales semblent se manifester :

- La condition du poisson était meilleure dans les années 1980 et au début des années 1990.
- La période allant du milieu des années 1990 au début des années 2000 semble avoir été une période de piètre condition du poisson.
- La condition semble s'être améliorée à la fin des années 2000.

Analyse du régime

Il y a eu des tendances temporelles et spatiales claires dans le régime des prédateurs de poisson. Le capelan était une proie dominante pour la morue de l'Atlantique et le flétan du Groenland dans les années 1980 et au début des années 1990 dans la zone du nord. Au milieu des années 1990, la contribution du capelan au régime a diminué, tandis que celle de la crevette a augmenté. La crevette est devenue une espèce fourragère importante et, au cours des dernières années, les régimes de la morue de l'Atlantique et de la plie canadienne ont été dominés par la crevette dans les zones du nord. Le flétan du Groenland et le sébaste consomment aussi la crevette dans cette région, bien que les régimes de certains prédateurs de poisson sur le Grand Banc aient été dominés par le lançon ces dernières années. Le lançon a dominé le régime de la limande à queue jaune dans la division 3LNO, la plie canadienne dans la division 3L et la morue de l'Atlantique dans la division 3NO. Pour les prédateurs plus petits ou plus jeunes, les amphipodes sont des proies importantes. Le régime du sébaste dans les

divisions 3L et 3N a été dominé par les amphipodes ces dernières années, et son régime en général se compose surtout d'amphipodes et de crevettes. Parmi les invertébrés benthiques, les ophiures et gorgonocéphales et autres échinodermes, de même que les plychètes sont d'importantes proies pour la plie canadienne et la limande à queue jaune. En ce qui concerne les zones dont les données sont disponibles (3LN), les régimes récents pour ces deux prédateurs semblent avoir une plus petite proportion d'invertébrés et une proportion plus élevée de poissons comparativement aux années antérieures. Le nord du Grand Banc (3L) démontre souvent des régimes de transition parmi les espèces de prédateurs.

Mammifères marins

La consommation de la morue de l'Atlantique par les phoques du Groenland au large de la côte est de Terre-Neuve-et-Labrador dans la division 2J3KL de l'Organisation des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest (OPANO) a été estimée en intégrant les renseignements sur les quantités selon l'âge, les besoins énergétiques propres à l'âge, la répartition saisonnière et le régime du phoque du Groenland dans la région. L'abondance a été estimée à l'aide d'un modèle de population qui intègre la production des petits entre la fin des années 1970 et 2004, les estimations annuelles des taux de reproduction entre 1954 et 1998 et les données sur les prélèvements par âge entre 1952 et 2008. Les besoins énergétiques de la population ont été estimés à l'aide d'un modèle allométrique simple fondé sur la masse corporelle obtenue à partir des courbes de croissance mensuelles et propres au sexe. La proportion de l'énergie obtenue dans la division 2J3KL a été estimée à l'aide des données découlant des télémesures satellitaires et des études de marquage traditionnelles. Le régime du phoque du Groenland dans les eaux littorales et les eaux du large à l'hiver (entre octobre et mars) et au printemps (entre avril et septembre) a été déterminé par la reconstruction du poids net des estomacs prélevés en 1982 et entre 1986 et 2007. Les répercussions des différentes méthodes de détermination du régime ont été étudiées en estimant la consommation à l'aide d'une méthode de régression multinominale et des signatures de l'acide gras. L'incertitude quant aux estimations de la consommation a été estimée en intégrant l'incertitude liée aux quantités selon l'âge, aux régimes, aux besoins énergétiques et à la répartition saisonnière.

En 2008, la consommation totale des proies par le phoque du Groenland dans la division 2J3KL a été estimée à environ 4,2 millions de tonnes. Toutefois, cette estimation était imprécise en raison de l'indice de confiance de 95 % se situant entre 3,2 millions et 5,4 millions de tonnes. La consommation des espèces-proies individuelles variait grandement selon le régime supposé. Il y avait des différences importantes dans la proportion de chaque espèce-proie dans le régime déterminé par les diverses méthodes. Les diverses méthodes d'estimation du régime n'ont pas modifié les estimations de la biomasse totale, mais ont entraîné des différences importantes dans les estimations de la consommation pour les espèces-proies individuelles.

Le capelan était l'une des espèces-proies les plus importantes pour le phoque du Groenland en 2008. D'après le régime moyen, la consommation du capelan a été estimée à environ 1,26 million de tonnes (indice de confiance de 95 % de 939 000 à 1 651 000). Des estimations semblables ont été obtenues à l'aide de la détermination du régime par la méthode de régression multinominale, alors que le régime déterminé par les signatures de l'acide gras a obtenu une estimation beaucoup plus faible. La consommation de morue arctique, une autre proie importante, a été estimée à 239 000 tonnes (indice de confiance de 95 % de 84 000 à 531 000) en 2008. À l'inverse de la moyenne qui semble indiquer une hausse au fil du temps, le modèle de la méthode de régression multinominale propose une tendance dans la consommation, c'est-à-dire une hausse entre 1965 et 1986, puis une baisse à des niveaux très faibles en 2008. La consommation estimée de la morue de l'Atlantique dépendait en grande

partie du régime supposé. On a estimé qu'un total de 134 600 tonnes (indice de confiance de 95 % de 68 000 à 237 000) avaient été consommées d'après le régime moyen. La méthode de régression multinominale semble indiquer que la consommation de la morue a augmenté par rapport aux niveaux très faibles au début des séries pour passer à des quantités extrêmement élevées, mais incertaines, en 2008 (565 000, indice de confiance de 95 % de 75 000 à 1 112 000 tonnes). Cette estimation dépend toutefois de la pertinence de l'utilisation des données sur le littoral pour estimer les régimes dans les zones extracôtières où la disponibilité des proies diffère et semble indiquer une surestimation de la consommation de morue. Très peu de morues ont été trouvées dans les régimes calculés à partir d'échantillons d'acides gras et, par conséquent, la consommation était très faible (inférieure à 1 500 tonnes).

Les taux de croissance du phoque du Groenland et la taille maximale étaient inférieurs dans les années 1990 par rapport aux années 1980, ce qui semble indiquer que, si cette tendance se poursuit, les besoins énergétiques actuels, et la consommation qui en a découlé, sont surestimés. D'autres prédateurs, plus précisément les poissons et les cétacés, consomment également de grandes quantités de proies et doivent être pris en compte lorsque l'on tente de comprendre les répercussions de la prédation sur les éléments de l'écosystème de l'Atlantique Nord-Ouest.

Analyse des tendances communes chez les principales espèces de poissons

L'influence des variables environnementales et des répercussions sur les pêches sur les trajectoires de cinq espèces de poissons principales de la communauté marine de Terre-Neuve-et-Labrador a été étudiée en procédant à l'analyse de facteurs dynamiques. Les espèces retenues dans le cadre de cette analyse étaient la morue de l'Atlantique, le flétan du Groenland, la plie canadienne, le sébaste et la limande à queue jaune. Quatre ensembles de séries chronologiques ont été pris en considération pour l'analyse se fondant sur la zone géographique, la saison et l'équipement utilisé pendant le relevé de recherche. Chaque ensemble de données (zone, équipement et période), plusieurs modèles d'analyse des facteurs dynamiques avec différentes combinaisons des tendances communes et des variables explicatives ont été étudiés. Les modèles ont été sélectionnés à partir du critère d'information d'Akaike (CIA). Les résultats indiquent qu'il y avait des tendances communes dans les trajectoires de la biomasse chez les cinq espèces de poissons, et ce, dans toutes les zones et périodes. Des tendances négatives ont été constatées à partir du milieu des années 1980 jusqu'au milieu des années 1990, alors que des tendances positives ont caractérisé la période allant du milieu des années 1990 à 2008. La pêche semble être un facteur constant et important au début de la période, mais elle demeure toujours un facteur dans la période la plus récente, pendant laquelle les pêches ont ciblé principalement la crevette et le crabe. L'oscillation nord-atlantique, la température de la surface de la mer à la station 27 et l'indice composite environnemental semblent aussi être des facteurs importants, mais leurs effets sont moins constants que ceux observés pour la pêche. Par région, l'indice composite environnemental semble être un facteur dans la région du Nord (2J3KL), alors que la température de la surface de la mer à la station 27 et, dans une moindre mesure, l'oscillation nord-atlantique semblent être moins pertinents dans le Grand Banc (3LNO).

Réglementation environnementale du capelan

On a étudié la relation entre la dynamique des glaces de mer saisonnières, la biomasse du capelan et la période du frai du capelan pour sonder l'hypothèse selon laquelle le capelan est régi par l'environnement selon la disponibilité de la nourriture. L'étude a permis de trouver une preuve de changement de régime alimentaire et indique que la dynamique des glaces est un

facteur important de la dynamique du capelan. La pêche n'était pas un facteur important pendant la période retenue pour cette étude (des années 1980 jusqu'en 2010). Le mécanisme proposé est l'hypothèse de concordance et de non-concordance entre le début de la prolifération printanière du phytoplancton et l'émergence du *Calanidae* à partir de la diapause. Ce mécanisme semble indiquer que la réglementation du flux d'énergie est ascendante. D'autres études portant sur les mécanismes concernés sont nécessaires.

Facteurs ayant une incidence sur la trajectoire de la morue du Nord

La présente étude a pour objectif de mettre à l'essai les hypothèses contradictoires pour les modes de variation de la biomasse du stock de la morue du Nord depuis 1985 : le rôle du prélèvement par les pêches, la prédation par les phoques du Groenland et la disponibilité du capelan qui est une proie principale de la morue. Parmi les facteurs pris en compte, les modes de variation de la biomasse du stock de la morue du Nord semblent être influencés par les pêches et par la disponibilité du capelan, et non par la prédation par les phoques. L'interaction entre les deux facteurs influents n'a pu être complètement réglée, en partie en raison de l'absence de relevés du capelan entre les années 1990 et 2006.

Utilisation des résultats de l'initiative de recherche sur l'écosystème – Programme NEREUS dans les processus de gestion actuels

Cadre de référence 2 : Examiner l'utilisation des résultats de l'initiative de recherche sur l'écosystème – Programme NEREUS dans le contexte de la prestation d'avis scientifiques pour les processus décisionnels actuels en matière de gestion.

La plupart des processus décisionnels actuels relatifs à l'approche écosystémique en matière de gestion mettent l'accent sur des questions d'ordre plus général découlant des politiques et cadres récents fondés sur l'écosystème, notamment le rôle des espèces fourragères, les prises accessoires et la désignation des aires et des espèces protégées.

Toutefois, étant donné que les activités de l'initiative de recherche sur l'écosystème – Programme NEREUS contribuent à la compréhension accrue de l'écosystème, des questions et conseils plus explicites peuvent être intégrés. Les résultats de cette initiative ont été ou sont utilisés pour aborder des questions de gestion précises, ce qui comprend la définition des zones d'importance écologique et biologique (ZIEB), la délimitation des écorégions et des unités de production au niveau de l'écosystème candidat (OPANO) et l'appui du processus de l'OPANO visant à définir les zones interdites potentielles afin de protéger les coraux et les éponges. Ils ont aussi été utilisés pour appuyer Pêches et Océans Canada dans ses contributions à l'industrie quant aux demandes d'écocertification.

Les renseignements pertinents tirés des résultats de l'initiative de recherche écosystémique – Programme NEREUS doivent être clairement intégrés aux évaluations des stocks, dans la mesure du possible (p. ex. effets sur la mortalité naturelle) et devraient être utilisés pour aider les gestionnaires à formuler des questions liées à l'écosystème pertinentes.

Incidences pour l'élaboration de politiques et de cadres de gestion

Cadre de référence 3 : Examiner les incidences des résultats de l'initiative de recherche écosystémique – Programme NEREUS pour l'élaboration et la mise en œuvre de cadres de gestion axés sur l'écosystème intégré et les incidences possibles pour l'élaboration de politiques.

Les renseignements tirés de l'initiative de recherche sur l'écosystème – Programme NEREUS pourraient être utilisés pour traiter des questions conceptuelles et stratégiques à plus long terme, en ce qui a trait à la gestion durable des biens et des services écosystémiques. Ces biens et services peuvent être considérés comme étant des avantages qui découlent du fonctionnement des écosystèmes sains et productifs, comme les rendements de la pêche et la biodiversité. Il est également avantageux de considérer les approches utilisées au sein d'organisations telles que l'Organisation des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest (OPANO). Des perspectives compatibles par Pêches et Océans Canada et l'OPANO seront nécessaires pour assurer une mise en œuvre réussie de la gestion écosystémique dans la région de Terre-Neuve-et-Labrador.

L'élaboration des futures politiques liées à une approche écosystémique tirerait profit du point de vue initial des utilisateurs des connaissances et d'une expertise scientifiques régionales. L'orientation stratégique nationale relative à l'approche écosystémique influencera les types de données nécessaires ainsi que les avis scientifiques subséquents. Cela doit être pris en compte dans le processus de planification régionale. De plus, une politique nationale fondamentale et complète sur la façon dont Pêches et Océans Canada élaborera et mettra en œuvre une gestion écosystémique, qui va au-delà de ce qui est couvert par le Cadre pour la pêche durable, serait avantageuse pour le processus de planification des sciences à l'échelle régionale.

Une bonne communication doit exister entre les régions et l'administration centrale en ce qui concerne les diverses approches et l'élaboration stratégique. En outre, une communication améliorée officielle entre la Gestion des pêches, la Gestion des océans et les Sciences est requise pour élaborer un cadre de travail en vue d'une approche écosystémique. Une approche écosystémique nécessitera une collaboration accrue et plus étroite entre la gestion et les secteurs scientifiques, ainsi que des activités de recherche améliorées.

Au cours du dialogue nécessaire entre les scientifiques et les gestionnaires, ces deux groupes doivent être conscients du potentiel d'une « altération des concepts » dans l'interface entre la gestion et les groupes scientifiques. Certains termes et mots sont utilisés par différents secteurs (p. ex. les scientifiques et les gestionnaires) en supposant que les idées sous-jacentes décrites par ces termes et mots sont identiques; toutefois, la complexité et l'ampleur de la signification voulue dans un contexte scientifique sont souvent différentes lorsqu'un même terme est utilisé dans un contexte de gestion. Il est essentiel pour la réussite de l'élaboration d'une politique sur la gestion écosystémique que les concepts sous-jacents d'une approche écosystémique soient bien compris et que la mise en œuvre ne soit pas mal interprétée.

Sujets et orientations de recherches futures

Cadre de référence 4 : Définir des sujets et orientations de recherches futures nécessaires pour assurer la base scientifique de l'évaluation écosystémique dans la région de Terre-Neuve-et-Labrador.

La réponse à ce cadre de référence peut se résumer sous plusieurs en-têtes, comme ci-dessous, et inclus les commentaires des deux équipes d'examen :

Collecte et échantillonnage de données

Une surveillance est essentielle afin de poursuivre une approche scientifique écosystémique, mais des analyses coûts/avantages de la collecte de renseignements supplémentaires auprès de nouvelles sources doivent être effectuées. Certaines analyses qui s'avèrent nécessaires pour répondre aux questions portant sur l'écosystème devront bénéficier d'une collecte de données continue de l'initiative de recherche écosystémique pour se retrouver dotées de séries chronologiques suffisantes. Parallèlement, pour faciliter la gestion adéquate des données, toutes les données obtenues grâce au navire de recherche doivent être intégrées dans les bases de données relationnelles.

Des relevés annuels qui prolongent les séries chronologiques existantes pour les espèces fourragères devraient être une priorité continue. Les échantillons fondés sur la longueur de toutes les espèces et l'identification des invertébrés doivent aussi être maintenus dans les relevés plurispécifiques au chalut. Il a été reconnu qu'une pêche comparée supplémentaire entre les chaluts Engel et Campelen augmenterait potentiellement les séries chronologiques des données comparables parmi une vaste gamme d'espèces. Toutefois, un certain nombre de défis notables sont associés à une telle pêche, notamment la disponibilité des ressources et du temps pour effectuer les travaux à bord des navires.

À l'heure actuelle, les estimations de la composition selon l'abondance et la longueur des espèces fourragères, telles que le capelan, le lançon et la morue arctique, essentielles à la modélisation dynamique trophique et bioénergétique, sont définies par les prises du chalut de relevé Campelen. Il est donc impératif de valider si ces prises des relevés reflètent avec précision les tendances annuelles dans la composition selon la taille et la biomasse de chacune des espèces. L'utilisation combinée des données acoustiques et sur la pêche au chalut peut servir dans cette validation et être comparée aux travaux réalisés par d'autres pays.

Étant donné la valeur des données hydroacoustiques pour les espèces fourragères et la capacité à recueillir ces données dans les relevés plurispécifiques, la mesure dans laquelle le traitement des données hydroacoustiques peut être automatisé devrait être étudiée.

Les données sur les communautés benthiques qui ont été recueillies auparavant à l'aide de différentes techniques devraient être comparées et, le cas échéant, d'autres techniques d'échantillonnage devraient être considérées pour mesurer les benthos. Ces pratiques pourraient être comparées aux travaux réalisés par d'autres pays. Il est important de valider si le chalut de relevé Campelen utilisé dans les relevés écosystémiques est acceptable pour effectuer l'échantillonnage benthique. À l'heure actuelle, cette possibilité est étudiée par les chercheurs de Marine Research, à Bergen, en Norvège, où on utilise le même chalut Campelen.

Enfin, une « liste de contrôle » devrait être produite pour tout l'équipement et les techniques d'échantillonnage liés à l'initiative de recherche écosystémique qui pourraient être facilement utilisés ou déployés, avant ou sans un programme subséquent à l'initiative de recherche écosystémique – Programme NEREUS.

Analyse et modélisation

Comme il a été mentionné auparavant, certaines analyses qui s'avèrent nécessaires pour répondre aux questions portant sur l'écosystème devront bénéficier d'une collecte de données continue de l'initiative de recherche écosystémique afin d'obtenir des séries chronologiques suffisantes.

L'analyse des données existantes doit être la priorité principale de tout effort futur à l'égard de ce programme de recherche, en comparaison avec les autres activités. Il pourrait s'avérer utile d'obtenir des analyses supplémentaires plus détaillées sur les autres espèces commerciales (flétan du Groënland, sébaste et limande à queue jaune) et les espèces fourragères dominantes (lançon, crevette et morue arctique). Ces analyses pourraient comprendre l'examen des résultats acoustiques pour la morue arctique, le lançon et les autres espèces. Il faudrait également examiner des méthodes visant à intégrer les données acoustiques et les données sur la pêche au chalut, p. ex. les méthodes bayésiennes.

Pour évaluer les changements de taille du capelan, il faut tenir compte des conséquences énergétiques et des changements liés aux rôles trophiques. Il faudrait établir un moyen de comparer et de normaliser la productivité benthique en fonction des échantillons et des périodes. Il y a lieu de poursuivre les analyses du régime alimentaire. Ces analyses devraient aussi comprendre une évaluation de la meilleure approche en matière d'étude du régime alimentaire, étant donné les contraintes logistiques (p. ex. la comparaison entre les estimations en fonction de l'examen des proies dominantes présentes dans les estomacs, de toutes les proies ou une combinaison de ces deux approches).

Interprétation et synthèse des résultats du programme

Le poids de la preuve supplémentaire s'avère nécessaire pour soutenir les mécanismes implicites dans le cadre du modèle bioénergétique (morue-capelan-phoque). Par exemple, il faut examiner d'autres hypothèses possibles quant aux tendances de consommation du phoque. Cette analyse pourrait être renforcée en ajoutant le poids de la preuve dans le cadre des hypothèses implicites.

Dans le but de soutenir la synthèse des résultats du programme, il faudrait afficher les liens entre toutes les composantes de l'initiative de recherche écosystémique et les comparer à l'intégration des composantes au début du programme de l'initiative de recherche écosystémique. Il faut produire un document général portant sur les gains réels du programme, en plus d'un document de synthèse des résultats de l'initiative de recherche écosystémique découlant de cette réunion.

Recommandations quant à la planification de la gestion et de l'avenir

Il faut déployer des efforts afin de rétablir un réseau national significatif lié à l'initiative de recherche écosystémique. Un examen national des programmes liés à l'initiative de recherche écosystémique doit être mené, dans le cadre duquel il s'avérerait utile de mettre en application les connaissances découlant du programme NEREUS dans d'autres régions et vice versa. Il

faut mettre l'accent sur les interactions avec les groupes de clients (Gestion des pêches et de l'aquaculture et Océans) et sur la collaboration accrue et continue auprès des établissements universitaires. Un cadre de politique fondamental et complet sur la façon dont Pêches et Océans Canada mettra en œuvre une gestion écosystémique, politique qui pourrait établir des liens vers les politiques actuelles (cadre pour la pêche durable) et servir de guide pour élaborer de nouvelles politiques, doit être établi.

Les données de l'initiative de recherche écosystémique – Programme NEREUS permettent au secteur des sciences de traiter davantage de questions qu'auparavant, mais ce processus n'est toujours pas suffisant. La science des écosystèmes requise dans le cadre de la gestion fondée sur l'écosystème nécessitera davantage de données, ainsi que l'élaboration de nouveaux outils et de nouvelles approches, en comparaison avec une approche de gestion traditionnelle axée sur une espèce unique. Par conséquent, davantage de ressources prévues à cet effet et une collaboration accrue seront requises. Enfin, il a été convenu qu'une source de financement stable, notamment des ressources humaines pertinentes, est essentielle à la mise en œuvre d'un programme de recherche écosystémique correspondant à la portée de l'initiative de recherche sur l'écosystème – Programme NEREUS.

CONCLUSIONS ET AVIS

Les renseignements pertinents tirés des résultats de l'initiative de recherche écosystémique – Programme NEREUS doivent être clairement intégrés aux évaluations des stocks dans la mesure du possible et pourraient être utilisés pour aider les gestionnaires à formuler des questions pertinentes liées à l'écosystème. Les renseignements tirés de l'initiative de recherche sur l'écosystème – Programme NEREUS pourraient également être utilisés pour traiter des questions conceptuelles et stratégiques à plus long terme quant à la gestion durable des biens et des services écosystémiques.

L'élaboration des futures politiques liées à une approche écosystémique tirerait profit du point de vue initial des utilisateurs des connaissances et d'une expertise scientifiques régionales. Une communication efficace sur l'élaboration d'une politique et de cadres stratégiques portant sur l'approche écosystémique doit régner entre les régions et l'administration centrale nationale (ACN), de même qu'entre les secteurs au sein des régions.

L'analyse des données existantes doit être la priorité principale de tout effort futur à l'égard de ce programme de recherche. Une surveillance est essentielle afin de poursuivre la science vitale à la gestion d'une approche scientifique écosystémique, mais des analyses coûts/avantages de la collecte de renseignements supplémentaires auprès de nouvelles sources doivent être effectuées.

La science des écosystèmes requise dans le cadre de la gestion fondée sur l'écosystème nécessite davantage de données, ainsi que l'élaboration de nouveaux outils et de nouvelles approches, en comparaison avec la science requise pour une approche de gestion traditionnelle axée sur une espèce unique. Par conséquent, davantage de ressources prévues à cet effet et une collaboration accrue seront requises. Une source de financement stable, notamment des ressources humaines, des outils et de l'équipement pertinents, est essentielle à la mise en œuvre d'un programme de recherche écosystémique au niveau de l'initiative de recherche sur l'écosystème – Programme NEREUS.

Les recommandations pour les orientations futures comprennent le rétablissement d'un réseau national d'initiatives de recherche écosystémique, une évaluation nationale des programmes

d'initiative de recherche écosystémique et la mise en application des connaissances acquises dans le cadre de l'initiative de recherche écosystémique – Programme NEREUS dans d'autres régions et vice versa. La nécessité d'un cadre de politique sur la gestion écosystémique fondamental et complet à l'échelle nationale a également été notée.

AUTRES CONSIDÉRATIONS

Des aperçus des politiques, des outils et des lignes directrices actuelles visant à soutenir la gestion fondée sur l'écosystème ont été présentés. Ces aperçus étaient axés sur les points de vue des secteurs de la gestion des pêches et des océans du MPO, de même que sur un aperçu des travaux récents du Conseil scientifique de l'OPANO.

Le secteur de la gestion des pêches se sert des renseignements et des conseils du secteur des sciences pour soutenir la gestion fondée sur l'écosystème. Une approche écosystémique exige que les décisions en matière de gestion des pêches tiennent compte non seulement de l'incidence de la pêche sur les espèces ciblées, mais aussi sur les espèces-non ciblées, sur les habitats benthiques et sur les écosystèmes dont ces espèces font partie. Les renseignements et les conseils écosystémiques influencent actuellement le soutien du Plan de gestion intégrée des pêches pour toutes les pêches (PGIP), du Cadre pour la pêche durable (CPD) et de l'écocertification du MPO à l'échelle régionale offert à l'industrie. Le Plan de gestion intégrée des pêches tient compte des renseignements au sujet des problèmes tels que les prises accessoires, les interactions des espèces, l'habitat et le changement climatique. Le Cadre pour la pêche durable exige également ces renseignements aux fins d'élaboration et de mise en œuvre de politiques et peut tenir compte de ces renseignements, comme la mortalité des rejets, les conditions environnementales et les interactions des espèces. Néanmoins, il n'existe aucun mécanisme officiel à l'heure actuelle permettant d'établir des liens entre les Plans de gestion intégrée des pêches individuels et leurs objectifs précis. Ainsi, il est difficile de traiter les besoins en matière de compromis parmi les pêches qui sont exploitées dans les mêmes écosystèmes. Le MPO est également engagé à soutenir l'industrie de la pêche quant aux demandes d'écocertification. « Minimiser les impacts environnementaux » constitue l'un des trois principes appliqués dans le cadre de la méthodologie d'évaluation du Marine Stewardship Council, qui considère la structure, la productivité, la fonction et la diversité d'un écosystème sur lequel la pêche dépend.

Les programmes sur les océans se déroulent en vertu de la *Loi sur les océans* dans le but de promouvoir une utilisation durable, une approche écosystémique, une approche de précaution ainsi qu'une collaboration. Selon la gestion intégrée, il est nécessaire d'élaborer et de mettre en œuvre des plans de gestion intégrée. Les outils disponibles comprennent les réseaux de zones de protection marine, la stratégie de conservation du corail, etc., mais la gestion intégrée doit être mise en œuvre au sein des mécanismes réglementaires existants. L'ébauche de plan de gestion intégrée pour la zone étendue de gestion des océans de la baie Placentia et les Grands Bancs présente l'aperçu stratégique et comprend les objectifs relatifs à l'écosystème en ce qui a trait à la productivité, à la biodiversité et à la qualité du milieu marin. Le travail du secteur des sciences sur les objectifs de conservation, les zones d'importance écologique et biologique, les espèces en déclin, etc. a constitué une importante contribution. La gestion intégrée doit passer de l'échelle de zone étendue de gestion des océans à une échelle biorégionale plus importante. En vue de faire des progrès à cet égard, une collaboration et un engagement continus avec le secteur des sciences seront nécessaires pour passer de l'échelon stratégique de la gestion intégrée à un échelon opérationnel (p. ex. indicateurs, seuils, objectifs de conservation), et pour aider au travail du réseau de zones de protection marine et de la gestion intégrée à une échelle biorégionale (p. ex. identification des zones d'importance écologique et biologique, objectifs de

conservation). Une collaboration et un engagement continus avec l'équipe Gestion des pêches seront nécessaires pour traiter les problèmes de conservation du corail et pour examiner les liens entre les exigences du Cadre pour la pêche durable et une mise en œuvre potentielle par l'entremise de la gestion intégrée et des zones d'importance écologique et biologique.

L'Organisation des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest peaufine sa feuille de route relativement à une approche écosystémique de la gestion des pêches. Il s'agit d'une approche axée sur les objectifs qui prend en compte la durabilité à long terme de l'écosystème dans un cadre fondé sur le milieu et traite explicitement des compromis (p. ex. reconnaissance des nombreux, et parfois conflictuels, intérêts humains dans les pêches et les écosystèmes marins). Les étapes pratiques comprennent la définition de zones de gestion spatiales adéquates et d'outils de gestions, ainsi que la définition de l'état de l'écosystème et des processus liés aux fonctions. Un processus hiérarchique à trois échelons a été défini, il s'étend de la production halieutique de l'écosystème général aux rendements des espèces uniques. Les trois échelons sont les suivants : 1. Définition du potentiel de la production halieutique au niveau de l'écosystème; 2. Répartition de la production entre les espèces ciblées (compromis plurispécifiques); 3. Validation et vérification de la durabilité au niveau des stocks uniques.

SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

Le présent avis scientifique découle de la réunion consultative régionale des 17 au 19 janvier 2012, du Secrétariat canadien de consultation scientifique, Pêches et Océans Canada, qui portait sur l'initiative de recherche écosystémique – Programme NEREUS. Toute autre publication découlant de cette réunion sera publiée lorsqu'elle sera disponible sur le calendrier des avis scientifiques du secteur des Sciences du MPO à l'adresse suivante : http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/index-fra.htm.

POUR DE PLUS AMPLES RENSEIGNEMENTS

Personne-ressource :	Bill Brodie	Nadine Wells
	Centre des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest C.P. 5667 St. John's (Terre-Neuve-et-Labrador) A1C 5X1	Centre des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest C.P. 5667 St. John's (Terre-Neuve-et-Labrador) A1C 5X1
Téléphone :	709-772-3288	709-772-4954
Télécopieur :	709-772-6100	709-772-4818
Courriel :	Bill.Brodie@dfo-mpo.gc.ca	Nadine.Wells@dfo-mpo.gc.ca

Ce rapport est disponible auprès du :

Centre des avis scientifiques (CAS)
Région de Terre-Neuve-et-Labrador
Pêches et Océans Canada
C.P. 5667
St. John's (Terre-Neuve-et-Labrador) A1C 5X1

Téléphone : 709-772-3688
Télécopieur : 709-772-6100
Courriel : nadine.templeman@nl.rogers.com
Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs

ISSN 1919-5109 (Imprimé)
ISSN 1919-5117 (En ligne)
© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2012

An English version is available upon request at the above address.

LA PRÉSENTE PUBLICATION DOIT ÊTRE CITÉE COMME SUIT :

MPO. 2012. Résultats et recommandations de l'initiative de recherche écosystémique – recherche élargie par la région de Terre-Neuve-et-Labrador sur les connexions importantes pour l'écosystème, mais qui sont insuffisamment étudiées. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2012/058.